



⑪ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

⑫ DE 198 57 576 A 1

⑬ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 24 C 5/52**  
A 24 C 5/47

⑭ Anmelder:  
Hauni Maschinenbau AG, 21033 Hamburg, DE

⑮ Vertreter:  
Eisenführ, Speiser & Partner, 20095 Hamburg

⑯ Erfinder:  
Dombek, Manfred, 21521 Düsseldorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingesetzten Unterlagen entnommen

⑰ Vorrichtung zum Herumwickeln von Blättchen um stabförmige Gegenstände

⑱ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herumwickeln von Blättchen um stabförmige Gegenstände, insbesondere um Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen, mit einem Rollkanal zum Umrollen der Gegenstände mit den Blättchen, wobei der Rollkanal von benachbarten Trumen eines ersten und eines zweiten Rollbandes gebildet ist, mit einer Zufördereinrichtung zum Zufördern der Gegenstände zu dem Rollkanal. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Zufördereinrichtung als Trommel ausgebildet ist, welche die Gegenstände im wesentlichen direkt an den Rollkanal abgibt.

DE 198 57 576 A 1

DE 198 57 576 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herumwickeln von Blättchen um stabförmige Gegenstände, insbesondere um Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen, mit einem Rollkanal zum Umrollen der Gegenstände mit den Blättchen, wobei der Rollkanal von benachbarten Trumen eines ersten und eines zweiten Rollbandes gebildet ist, mit einer Zufördereinrichtung zum Zufördern der Gegenstände zu dem Rollkanal.

Derartige Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Zumeist werden derartige Vorrichtungen zum Herumwickeln von Verbindungsblättchen um die Stoßstellen von aus Zigaretten und Filtren bzw. Mundstückchen gebildeten Gruppen verwendet. Dabei dienen diese Vorrichtungen der Konfektionierung von Filterzigaretten auf sogenannten Filteranzetzmashinen. Dabei geschieht die eigentliche Umrollung der stabförmigen Gegenstände bzw. der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen in einem sogenannten Rollkanal. Die Rollung der zu rollenden Gegenstände kommt dadurch zustande, daß sich die sich gegenüberliegenden Flächen Rollfläche und Gegenrollfläche des Rollkanals mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bewegen, so daß der zwischen den beiden Flächen eingeklemmte Gegenstand bzw. die zwischen den beiden Flächen liegende Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe in eine Rollbewegung versetzt wird.

Es sind verschiedene Formen von Rollkanälen bekannt geworden. Dabei läßt sich grundsätzlich zwischen Rollkanälen unterscheiden, die als Rollfläche eine Rolltrommel und als Gegenrollfläche einen Rollklotz oder ein Gegenrollband verwenden; während eine andere Gruppe von Rollkanälen zwei gleichlaufende Rollbänder zur Bildung des Kanals aufweist. Rollkanäle der zuerst genannten Gruppe sind bspw. in den deutschen Patentschriften 65 90 64, 96 03 47 und 37 02 915 offenbart. Die erste Schrift zeigt eine Vorrichtung zum Vereinigen von Zigaretten mit Mundstückansätzen, bei der mit Hilfe einer mit Mulden versehenen Zufördertrommel Zigaretten auf eine mit den Blättchen versehene zweite Zufördertrommel gesetzt werden, worauf dann die aus Zigaretten, Mundstückchen und Blättchen gebildete Gruppe zwischen der zweiten Zufördertrommel und einem ihrem Umfang benachbarten Rollband gerollt wird, um die Zigarette-Mundstück-Gruppe mit dem Blättchen zu umrollen.

Bei der zweiten genannten Druckschrift handelt es sich um eine Vorrichtung zum Befestigen von Mundstücken und Zigaretten, bei der die Zigaretten-Mundstück-Gruppen auf einer mit Mulden versehenen Zufördertrommel gefördert werden, worauf sie dann in einen parallel zum Umfang der Zufördertrommel durch ein gegenlaufendes Rollband gebildeten Rollkanal geleitet werden, wobei das gegenlaufende Rollband auch die Blättchen zum Umrollen der zugeführten Gruppen trägt.

Die dritte der genannten Druckschriften zeigt eine Vorrichtung zum Verbinden von stabförmigen Tabakartikeln und Filterstopfen, bei der die Zigarette-Mundstück-Gruppen bereits auf dem Blättchen auf einer Zufördertrommel liegen, worauf sie dann in einem durch einen benachbart zum Umfang des Zuförderers angeordneten Rollklotz gebildeten Rollkanal gelangen. Bevor sie in den Rollkanal gelangen, werden sie von auf Trommeln angeordneten Stegen erfaßt, die unter reibschlüssigem Erfassen der Gruppen der Bewegungsrichtung der Zufördertrommel mit geringer Geschwindigkeit folgen, so daß sie in eine Rollung in dem durch den Rollklotz und die Zufördertrommel gebildeten Rollkanal versetzt werden.

Die vorgenommene Aufzählung von Druckschriften, die Rollkanäle der ersten Gruppe zeigen, ist zwar nur beispielhaft – jedoch zeigen alle derartigen Rollkanäle den schwerwiegenden Nachteil, daß sie zumindest eine feste Rollfläche aufweisen. Eine solche feste Rollfläche übt jedoch im Augenblick des Eintretens der zu rollenden Gruppen eine erhebliche Kraft auf diese Gruppen aus, hne zurückzuweichen. Dabei ist es dann besonders nachteilig, wenn wi bei der DE 37 02 915 gleich zwei feste Flächen den Rollkanal bilden. In einem solchen Fall, in dem die Rollflächen überhaupt keine Elastizität aufweisen, kann es daher aufgrund der Starrheit der Rollflächen zu Beschädigungen der zu umrollenden Gruppen kommen. Dies wird bei der zuletzt genannten Druckschrift noch dadurch verstärkt, daß zum Einleiten der Rollung die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen von sich mit geringerer Geschwindigkeit als der Zuförderer bewegenden Stegen erfaßt werden.

Um die vorstehenden Nachteile zu vermeiden, sind daher Rollkanäle der oben als zweites genannten Gruppe bekanntgeworden. Bei diesen Rollkanälen werden zur Bildung des Kanals zwei Rollbänder verwendet. Daher sind bei derartigen Rollkanälen beide Begrenzungsfächer des Kanals zumindest in einem gewissen Umfang elastisch, so daß die Belastung für die in derartigen Kanälen gerollten Gegenstände bzw. Zigarette-Filter-Zigaretten-Gruppen geringer gehalten wird. Ein solcher Stand der Technik ist bspw. aus der GB-PS 1 046 489 bekanntgeworden. Soweit dem Anmelder bekannt ist, handelt es sich hierbei jedoch nur um einen papierenden Stand der Technik. Diese Druckschrift zeigt einen Rollkanal, welcher von benachbarten Trumen zweier übereinander angeordneter Bänder gebildet wird, wobei das Untere der Bänder mit geringerer Geschwindigkeit umläuft als das Obere. Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen vor einer Umlenkung für das obere Rollband auf dem unteren Rollband von einer Trommel abgelegt. Die auf dem unteren Rollband abgelegten Gruppen laufen dann auf dem unteren Rollband auf die Umlenkung für das obere Band zu. Das obere Band führt dann die zur Umwicklung gedachten Belagpapierblättchen für die Gruppen von oben zu. Gleichzeitig werden die zu rollenden Gruppen noch von Mitnehmern gefördert, die langsamer als das die Blättchen zuführende obere Rollband, jedoch schneller als das die Gruppen zuführende untere Rollband laufen. Von diesen Mitnehmern werden die umrollten Gruppen dann beim Austreten aus dem Rollkanal über eine an den Rollkanal sich anschließende, stationäre Führung in Aufnahmen einer Abfördertrommel verbracht.

Nachteilig bei dieser den nächstliegenden Stand der Technik bildenden Vorrichtung ist es jedoch, daß die Blättchen erst am Beginn des Rollkanals mit den zu umrollenden Gegenständen in Kontakt gebracht werden. Da bei dieser bekannten Druckschrift drei verschiedene Zuföhrleinrichtungen vorgesehen sind, nämlich die die Blättchen zuführende Trommel, das die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe zuführende Förderband, und schließlich der parallel zum Rollkanal laufende Mitnehmer, müssen auch diese drei Zuföhrleinrichtungen sehr genau abgestimmt werden, um genau bei Beginn des Rollkanals das Blättchen auf die zu umrollende Gruppe aufzusetzen. Darüber hinaus ist allein die Vielzahl von Zufördereinrichtungen nachteilig. Schließlich ist auch die zusätzliche Belastung der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen durch den Mitnehmer nachteilig, da er die empfindlichen Gruppen zusätzlich mit Kräften beaufschlägt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden, und eine Vorrichtung zu schaffen, die einfacher, zuverlässiger und ohne die zu umrollenden Gegenstände zu belasten eine Umrollung der Gegenstände bewirkt.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs

## DE 198 57 576 A 1

3

4

genannten Art dadurch gelöst, daß die Zufördereinrichtung als Trommel ausgebildet ist, welche die Gegenstände im wesentlichen direkt an den Rollkanal abgibt.

Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß aufgrund der erfundungsgemäßen Zufördertrommel eine sanfte und exakte Übergabe der zu umwickelnden Gegenstände an den Rollkanal möglich ist. Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, daß die Erfindung eine erhebliche Vereinfachung derartiger Vorrichtungen mit sich bringt. Denn es kann aufgrund der Erfindung auf den nächstliegenden Stand der Technik bekanntgewordenen Mitnehmer verzichtet werden. Somit ist die erfundungsgemäße Vorrichtung insgesamt erheblich zuverlässiger als der nächstliegende Stand der Technik.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Zufördertrommel eine erste Umlenkung für eines der Rollbänder aufweist. Bei dieser Ausführungsform, bei der bspw. die Umlenkung eine in der Zufördertrommel ausgebildeten Nut sein kann, in der das umzulenkende Rollband läuft, kann die Drehbewegung der Zufördertrommel gleichzeitig zum Antrieben eines der Rollbänder genutzt werden. Es ist daher bei dieser Ausführungsform eine besonders starke Vereinfachung des Standes der Technik möglich, da durch die Doppelfunktion der Zufördertrommel eine zusätzliche Umlenkrolle oder Umlenk scheibe für eines der Rollbänder eingespart werden kann.

Besonders bevorzugt ist bei der erfundungsgemäßen Vorrichtung eine Zufördertrommel, die Aufnahmen für die zu umrollenden Gegenstände aufweist. Dabei ist es wiederum bevorzugt, wenn die Zufördertrommel als erste Stege ausgebildete Aufnahmen aufweist, wobei Kanäle in die Stege münden, die zum Halten der Gegenstände mit einer Unterdruckquelle verbindbar sind. Dabei ist es bevorzugt, wenn die ersten Stege queraxial zur Förderrichtung der Zufördertrommel verlaufen. Mit Hilfe derartiger Zufördertrommeln läßt sich die Erfindung besonders einfach und zuverlässig verwirklichen. Bei dieser Ausführungsform werden die zu umwickelnden Gegenstände von der Zufördertrommel bzw. den Stegen auf der Zufördertrommel in dem Moment von dem auf der Zufördertrommel umlaufenden Rollband erfaßt, in welchem Moment sich der entsprechende Steg in dem dem anderen Rollband am nächsten liegenden Umfangspunkt der Zufördertrommel befindet. Dabei ist es bevorzugt, wenn das auf der Zufördertrommel umlaufende Rollband schneller läuft, als das gegenüberliegende Rollband. So wird gewährleistet, daß im Moment der Übergabe der zu umwickelnden Gegenstände an den Rollkanal eine Vorwärtsrollung der Gegenstände stattfindet. Dies ist besonders dann bevorzugt, wenn die Zufördertrommel die Gegenstände bereits mit angehefteten Blättchen an den Rollkanal übergibt. Auf diese Art und Weise kann sofort am Beginn, d. h. direkt bei Übergabe der Gegenstände, bspw. der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe mit angeheftetem Blättchen, die Rollung und somit das Umwickeln der Gegenstände beginnen. Es ist daher aufgrund der Erfindung eine definierte und exakte Startposition der Rollung festgelegt.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß eine Abfördereinrichtung zum Abfordern der Gegenstände von dem Rollkanal vorgesehen ist. Diese Abfördereinrichtung ist bevorzugt als Abfördertrommel ausgebildet. Dabei weist die erfundungsgemäße Abfördertrommel bevorzugt die zuvor im Zusammenhang mit der Zufördertrommel beschriebenen Stege als Aufnahmen für die unwickelten Gegenstände auf.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Abfördertrommel als eine zweite Umlenkung für das von der Zufördertrommel angetriebene Rollband dient. Dies stellt eine weitere Vereinfachung der erfundungsgemäßen Vorrichtung dar. Da-

bei ist es weiter bevorzugt wenn die Abfördertrommel und die zweite Umlenkung relativ zueinander um eine gemeinsame Achse drehbar sind. Auf diese Art und Weise kann bei von der Zufördertrommel bestimmter Geschwindigkeit des auf dieser umlaufenden Rollbandes die Abfördertrommel in ihrer Umfangsgeschwindigkeit unabhängig von der Geschwindigkeit des Rollbandes arbeiten. Dies ermöglicht bei Abnahme der unwickelten Gegenstände, insbesondere der umwickelten Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen, eine Abnahme aus dem Rollkanal mit der Transportgeschwindigkeit der Gegenstände in dem Rollkanal, oder mit einer höheren oder einer niedrigeren Geschwindigkeit als die Transportgeschwindigkeit der Gegenstände in dem Rollkanal. Die erfundungsgemäße Vorrichtung ist daher durch die erfundungsgemäß mögliche Relativbewegung zwischen zweiter Umlenkung und Abfördertrommel sehr flexibel auf verschiedene Anforderungsprofile bei Filteranzugsmaschinen anpaßbar.

Die exakte Übergabe der umrollten Gegenstände von dem Rollkanal an die Abfördertrommel läßt sich wiederum mit Hilfe der bereits oben erwähnten Stege, die queraxial zur Förderrichtung der Gegenstände in dem Rollkanal verlaufen, verbessern. Denn zum einen kann bei gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Abfördertrommel erhöhter Geschwindigkeit des um diese umlaufenden Rollbandes der umwickelte Gegenstand gegen einen Steg beschleunigt werden, so daß er anschließend mittels der in die Stege mündenden Kanäle und der angeschlossenen Unterdruckquelle exakt und definiert an den Stegen gehalten werden kann; andererseits ist es jedoch auch möglich, daß die unwickelten Gegenstände bei einer gegenüber dem um die Abfördertrommel umlaufenden Rollband höheren Umfangsgeschwindigkeit laufenden Abfördertrommel von der Abfördertrommel bzw. dem entsprechenden Steg bei Verlassen des Rollkanals erneut beschleunigt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung weist auf der Zufördertrommel in Umfangsrichtung verlaufende zweite Stege auf, in die zweite Kanäle münden, die wiederum zum Halten von Blättchen auf der Zufördertrommel mit einer Unterdruckquelle verbindbar sind. Mit Hilfe derartiger Stege lassen sich auch die Blättchen definiert an der Zufördertrommel halten.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß mindestens eines der Rollbänder zumindest im Bereich des Rollkanals erwärmt wird. Bei einer solchen Ausführungsform kann daher die Klebverbindung, die das Blättchen beim Umwickeln an dem zu umwickelnden Gegenstand hält, durch die Wärmezufuhr verbessert werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung besteht das auf der ersten Umlenkung, der Zufördertrommel zugeordnete, umlaufende Rollband aus mehreren, mit gegenseitigem Abstand zueinander angeordneten Teilbändern. Aufgrund dieser Teilung des Rollbandes läßt sich das Anordnen der Stege als Aufnahme für die zu transportierenden Gegenstände bzw. das Anordnen der mit einer Unterdruckquelle verbundenen Kanäle an den Stegen erheblich einfacher realisieren, indem entlang der Querachse zur Förderrichtung der Zufördertrommel jeweils im Wechsel Stege bzw. Rollbänder vorgesehen sind.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransichten angegeben.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nunmehr mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt eine erfundungsgemäße Vorrichtung in einer Seitenansicht;

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Fig. 1 entlang der Li-

## DE 198 57 576 A 1

5

6

nie A-A;

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung der Fig. 1 entlang der Linie B-B;

Fig. 4 zeigt ein Geschwindigkeits-Weg-Diagramm bei einer Vorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfundsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch die Ausführungsform der Fig. 5 entlang der Linie C-C;

Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch die Ausführungsform der Fig. 5 entlang der Linie D-D; und

Fig. 8 zeigt ein Geschwindigkeits-Weg-Diagramm für eine Vorrichtung gemäß Fig. 5.

Die Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfundsgemäßen Vorrichtung 1 in einer Seitenansicht. Die Vorrichtung 1 weist eine Versorgungstrommel 2 auf. Die Versorgungstrommel 2 führt mit Hilfe von (nicht dargestellten) Unterdruckkanälen die zu umwickelnden Gegenstände 4 mit bereits – von der Versorgungstrommel 2 gesehen – außen an den zu umwickelnden Gegenständen 4 angehefteten Blättchen 6 zu. Bei den Gegenständen 4 handelt es sich um Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4. Die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 werden von der Versorgungstrommel 2 in bei dieser umfangsseitig ausgebildeten Mulden 8, in die nicht dargestellten Unterdruckkanäle münden, geführt.

An dem in der Fig. 1 mit 10 bezeichneten Punkt werden die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 an eine Zuförderstrommel 12 übergeben. Die Zuförderstrommel 12 läuft mit gegenüber der Drehrichtung 13 der Versorgungstrommel 2 entgegengesetzter Drehrichtung 14. Die beiden Trommeln 2 und 12 laufen mit parallel angeordneten Drehachsen.

Die Zuförderstrommel 12 weist auf ihrem Umfang 15 einem Abstand angeordnete Stege 16 auf. Die Stege 16 sind auf dem Umfang 15 in regelmäßigen Abständen angeordnet. Die Stege 16 verlaufen parallel zur Drehachse der Zuförderstrommel 12. An den Stegen sind erste Kanäle (32, siehe Fig. 2) vorgesehen, die mit einer nicht dargestellten Unterdruckquelle verbunden sind. Mit Hilfe dieser Unterdruckkanäle 32 lassen sich die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 an den Stegen 16 halten.

An dem Punkt 10 ist der radiale Abstand der Versorgungstrommel 2 und der Zuförderstrommel 12 derart eingestellt, daß die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe 4, die sich an diesem Punkt 10 befindet, von dem Steg 16, der sich an dieser Stelle gerade befindet, aus der Mulde 8 übernommen werden kann. Durch die ersten Unterdruckkanäle 32 in der Zuförderstrommel 12 werden die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 dann an der Zuförderstrommel 12 bzw. an den Stegen 16 der Zuförderstrommel 12 gehalten.

Um auch die an den Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 angebrachten Blättchen 6 an der Zuförderstrommel 12 zu halten, sind weitere Unterdruckkanäle in der Zuförderstrommel 12 vorgesehen, die die Blättchen an der Zuförderstrommel 12 halten.

Die zu umwickelnden Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 werden dann bis zu dem Punkt gebracht, an dem in der Fig. 1 der Schnitt A-A eingezeichnet ist. Dort gerät die von der Zuförderstrommel 12 abgewandte Seite der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe 4 mit einem ebenfalls auf der Zuförderstrommel 12 umlaufenden ersten Rollband 18 in Kontakt. Ebenfalls an der genannten Stelle tritt die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe 4 gleichzeitig in Kontakt mit einem zweiten Rollband 20. Das erste Rollband 18 läuft mit der Umfangsgeschwindigkeit 14 der Zuförderstrommel 12. Das zweite Rollband 20 läuft mit gegenüber der Geschwindigkeit 19 des ersten Rollbandes 18 verminderter Geschwindigkeit 21. An dem durch den Schnitt A-A markierten Punkt der Fig. 1 beginnt somit ein Rollkanal 22. Durch die höhere

Geschwindigkeit 19 des ersten Rollbandes 18 gegenüber der Geschwindigkeit 21 des zweiten Rollbandes 20 werden die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 in dem Rollkanal 22 mit dem Blättchen 6 umrollt.

5 Die Anzahl der Umrrollungen der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 in dem Rollkanal 22 hängt von der Differenz der Geschwindigkeiten 19 bzw. 21 der Rollbänder 18 bzw. 20 ab. Durch Verändern der Geschwindigkeit 19 des Rollbandes 18 kann die Anzahl der Umrrollungen der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 in dem Rollkanal 22 verändert werden.

Das erste Rollband 18 und das zweite Rollband 20 haben im Bereich des Rollkanals 22 gleichgerichtete Förderrichtungen.

15 Am Ende des Rollkanals 22, an der in der Fig. 1 durch den Schnitt B-B gekennzeichneten Stelle, verlassen die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 den Rollkanal 22. An dieser Stelle werden die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 von einer Abförderstrommel 24 übernommen. Die Abförderstrommel 24 weist ebenfalls umfangsseitig angeordnete Stege 26 auf. Die Abförderstrommel 24 läuft mit einer Umfangsgeschwindigkeit 28 im Uhrzeigersinn, gleichgerichtet mit der Zuförderstrommel 12 um. Die Geschwindigkeit 28 der Abförderstrommel 24 ist geringer als die Fördergeschwindigkeit 19 des ersten Rollbandes 18. Somit werden die den Rollkanal 22 an der Stelle B-B verlassenden Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 von dem ersten Rollband 18 gegen die als Aufnahmen an der Abförderstrommel 24 dienenden Stege 26 gedrückt. Es kommt daher zu einer präzisen und sicheren Übergabe der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 von dem Rollkanal 22 mit Hilfe des ersten Rollbandes 18 an die als Aufnahmen wirkenden Stege 26 an der Abförderstrommel 24.

35 An den Stegen 26 sind ebenfalls Unterdruckkanäle 29 zum Halten der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 an der Abförderstrommel 24 vorgesehen. Anschließend werden die umwickelten Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 von der Abförderstrommel 24 an eine vierte Trommel 30 zur Weiterverarbeitung übergeben. Die Übergabe geschieht im umgekehrten Sinne wie die Übergabe zwischen der Versorgungstrommel 2 und der Zuförderstrommel 12.

40 Die Fig. 2 zeigt den Schnitt A-A in der Fig. 1. An dieser Stelle befindet sich die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe 4 (der Filter ist mit 4b bezeichnet schraffiert dargestellt, während die Zigarettentanteile der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe 4 mit 4a und 4c bezeichnet sind) am Beginn des Rollkanals 22 eingeklemmt zwischen dem ersten Rollband 18 und dem zweiten Rollband 20. Das erste Rollband 18 ist

45 gemäß Fig. 2 in fünf Teilbänder 18 aufgeteilt. Queraxial zur Förderrichtung der Zuförderstrommel 12 sind zwischen den Teilrollbändern 18 die Unterdruckkanäle 32 vorgesehen, die die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 an den Stegen 16 halten.

50 Die Fig. 3 zeigt den Schnitt B-B der Fig. 1. Dieser Schnitt zeigt eine auf der Abförderstrommel 24 freilaufende Riemscheibe 34. Die koaxial mit der Abförderstrommel 24 drehbar gelagerte, als zweite Umlenkung für das erste Rollband 18 dienende Riemscheibe 34 ist relativ zu der Abförderstrommel 24 frei beweglich. Demnach kann die Umfangsgeschwindigkeit 28 der Abförderstrommel 24 geringer gewählt werden, als die Fördergeschwindigkeit 19 des ersten Förderbandes 18. Es kommt daher an dem Punkt B-B in der Fig. 1 zu einer erneuten Verlangsamung der Fördergeschwindigkeit der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe 4. Diese erneute

55 Verlangsamung der Fördergeschwindigkeit der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen 4 an der Stelle B-B wird kompensiert durch die größere Anzahl von Stegen 26 auf dem Umfang der Abförderstrommel 24 gegenüber der Anzahl der

**Stege 16** auf der Zufördertrommel 12. Es kommt daher bei der dargestellten Ausführungsform nur zu einer Reduzierung der absoluten Fördergeschwindigkeit, während die Stückzahl der Pro-Zeiteinheit an die Trommel 30 übergebenen, umwickelten Gruppen 4 konstant bleibt. Die Abnahme der Fördergeschwindigkeit der Zigarette-Filter-Zigaretten-Gruppen 4 ist in der Fig. 4 symbolisch dargestellt. Dabei bezeichnen die schwarzen Balken den Absolutbetrag der Fördergeschwindigkeit, während auf der mit x bezeichneten Achse der zurückgelegte Weg der Zigarette-Filter-Zigaretten-Gruppen 4 zwischen dem Übergabepunkt 10 und der Stelle A-A (erster schwarzer Balken), dem Punkt A-A und dem Punkt B-B (zweiter schwarzer Balken) und dem Punkt B-B und der Übergabe an die Trommel 30 (ganz links dargestellter Balken) dargestellt ist.

In der Fig. 5 ist eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung 1 dargestellt. Bei dieser Vorrichtung bezeichnen gleiche Bezeichnungen gleiche Teile. Im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß Fig. 1 läuft hier die Abförder trommel 24' mit einer Geschwindigkeit 38 um, die höher ist als die Fördergeschwindigkeit 19 des ersten Förderbandes 18. Weiterhin werden die umwickelten Gruppen 4 von der Abförder trommel 24' bzw. von deren Stegen 26 von in Förderrichtung hinten gesehen ergriffen und somit erneut auf ihre ursprüngliche Fördergeschwindigkeit, d. h. die Umfangsgeschwindigkeit der Zuförder trommel 12 beschleunigt. Der Verlauf der Geschwindigkeit ist entsprechend der Unterteilung gemäß Fig. 4 in der Fig. 8 dargestellt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen die Schnitte C-C bzw. D-D in der Fig. 5. Dabei zeigt die Fig. 7, daß die Abfördertrommel 24' keine auf ihr freilaufende Riemenscheibe aufweist.

Vielmehr ist gemäß Fig. 7 bei der Abfördertrommel 24' der Ausführungsform gemäß Fig. 5 das erste Rollband in direktem Kontakt mit der Abfördertrommel 24', so daß die Geschwindigkeiten von Zufördertrommel 12, erstem Rollband 18 und Abfördertrommel 24' bei der Ausführungsform der Fig. 5 gleich sind.

### **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Herumwickeln von Blättchen (6) um stabförmige Gegenstände (4), insbesondere um Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen mit einem Rollkanal (22) zum Umrollen der Gegenstände (4) mit den Blättchen (6) wobei der Rollkanal (22) von benachbarten Trumen eines ersten (18) und eines zweiten Rollbandes (20) gebildet ist, mit einer Zufördereinrichtung zum Zufördern der Gegenstände (4) zu dem Rollkanal (22), dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördereinrichtung als Zufördertrumme (12) ausgebildet ist, welche die Gegenstände (4) im wesentlichen direkt an den Rollkanal (22) abgibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zufördertrumme (12) eine erste Umlenkung für eines der Rollbänder (18, 20) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördertrumme (12) und die erste Umlenkung um eine gemeinsame Achse drehbar gelagert sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördertrumme (12) fest mit der ersten Umlenkung verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördertrumme (12) mittels der ersten Umlenkung als Antrieb für das auf der ersten Umlenkung umlaufende Rollband (18) dient.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-

che, gekennzeichnet durch eine Abförderereinrichtung (24, 24') zum Abfordern der Gegenstände (4) von dem Rollkanal (22).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördereinrichtung (24, 24') als Abfördertrommel (24, 24') ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abfördertrommel (24, 24') eine zweite Umlenkung für eines der Rollbänder (18, 20) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördertrommel (24, 24') und die zweite Umlenkung um eine gemeinsame Achse drehbar gelagert sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördertrommel (24, 24') und die zweite Umlenkung relativ zueinander um die gemeinsame Achse drehbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit (28) der Abfördertrommel (24) kleiner ist als die des auf der zweiten Umlenkung laufenden Rollbandes (18).
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit (38) der Abfördertrommel (24') gleich der des auf der zweiten Umlenkung laufenden Rollbandes (18) ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördereinrichtung (24, 24') die Gegenstände (4) im wesentlichen direkt von dem Rollkanal (22) übernimmt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördertrommel (12) und die Abfördereinrichtung (24, 24') denselben Rollband (18) zugeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördereinrichtung (24, 24') Aufnahmen (26) für die Gegenstände (4) aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördertrommel (12) Aufnahmen (16) für die Gegenstände (4) aufweist.
17. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen als erste Stege (16, 26) ausgebildet sind, in die Kanäle münden, die wiederum zum Halten der Gegenstände (4) mit einer Unterdruckquelle verbindbar sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Stege (16, 26) queraxial zur Förderrichtung der Zufördertrommel (12)/Abfördereinrichtung (24, 24') angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11, 15, 16, 17 und nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördertrommel (24) auf ihrem Umfang einen kleineren Teilungsabstand der ersten Stege (26) aufweist als die Zufördertrommel (12).
20. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11, 15, 16, 17 und nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördertrommel (24') und die Zufördertrommel (12) auf ihren Umfängen jeweils gleich große Teilungsabstände der ersten Stege (16, 26) aufweisen.
21. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördertrommel (12) die Gegenstände (4) zusammen mit den Blättchen (6) zu fördert.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördertrommel (24') auf ihrem Umfang einen kleineren Teilungsabstand der ersten Stege (26) aufweist als die Zufördertrommel (12).

zeichnet, daß die Zufördertrommel (12) in Umfangsrichtung verlaufende zweite Stege aufweist, in die zweite Kanäle münden, die wiederum zum Halten der Blättchen (6) mit einer Unterdruckquelle verbindbar sind.

5

23. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollbänder (18, 20) dem Rollkanal (22) zugewandt glatte Oberflächen aufweisen.

24. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche und nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das von der ersten Umlenkung umgelenkte Rollband (18) schneller läuft als das andere Rollband (20).

10

25. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnete daß mindestens eines 15 der Rollbänder (18, 20) erwärmt wird.

26. Vorrichtung nach Anspruch 2 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnete daß das auf der ersten Umlenkung umlaufende Rollband (18) aus mehreren, mit gegenseitigem Abstand zueinander angeordneten Teilbändern (18) besteht.

20

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

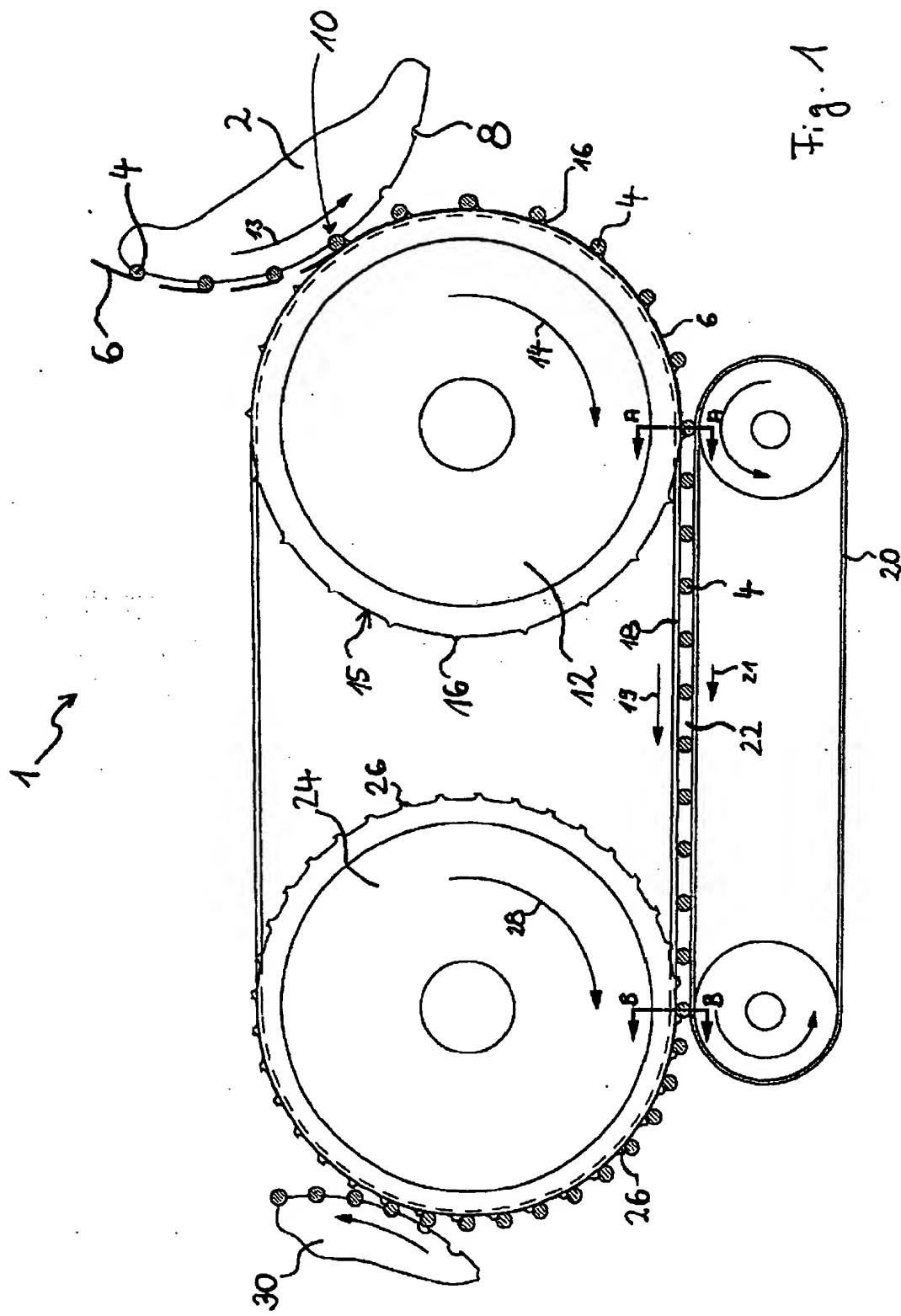
45

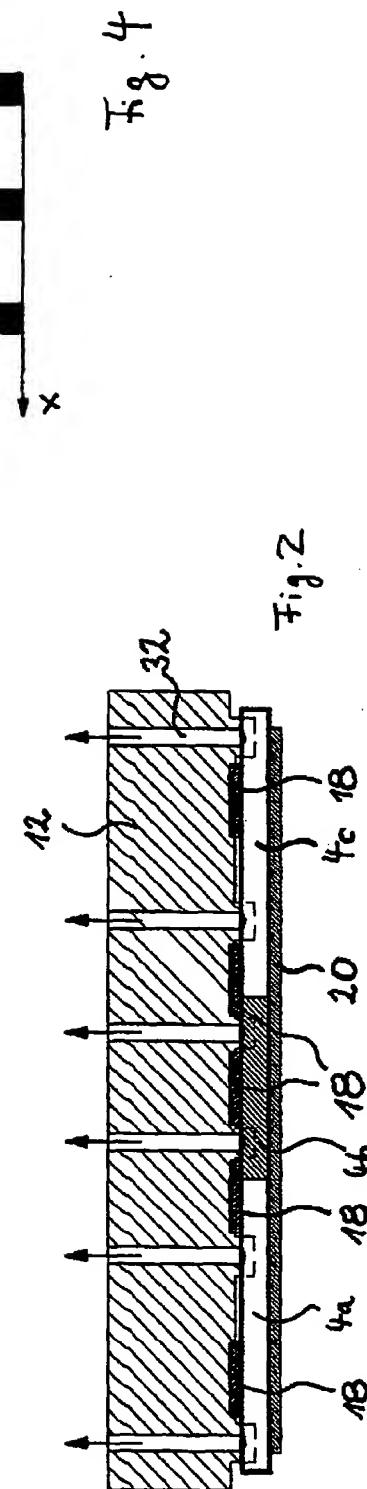
50

55

60

65





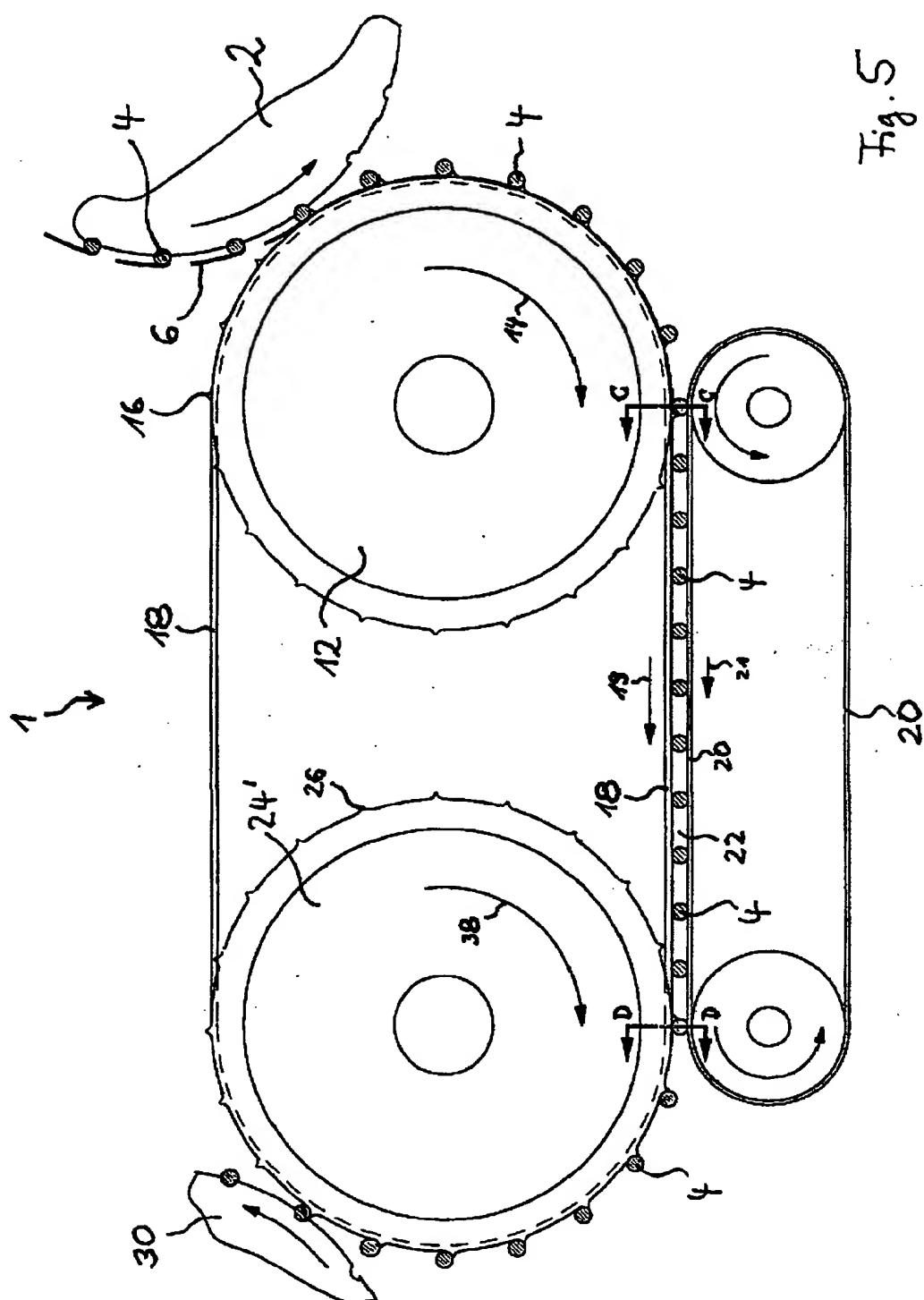


Fig. 5

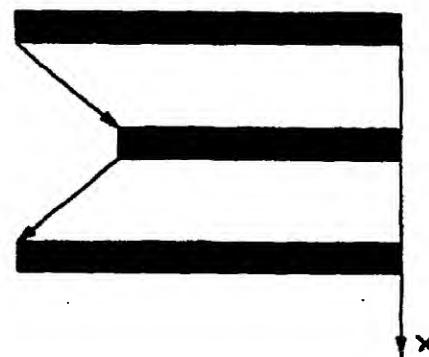


Fig. 8

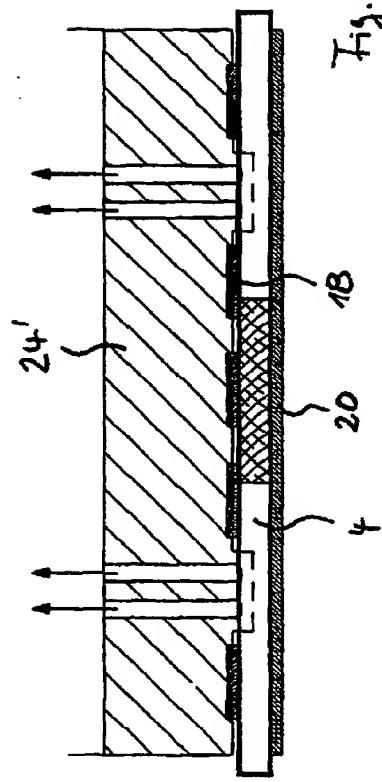


Fig. 7

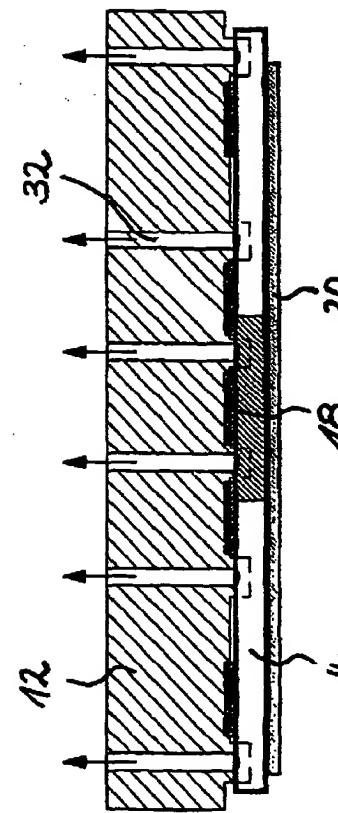


Fig. 6